

## カラードプラ法が診断に有用であった 左腎動静脈瘻の1例

安倍 弘和, 西田 剛, 瀬川 直樹\*, 勝岡 洋治\*  
静岡済生会総合病院泌尿器科

### RENAL ARTERIOVENOUS FISTULA: A CASE REPORT

Hirokazu ABE, Takeshi NISHIDA, Naoki SEGAWA and Yoji KATSUOKA  
*The Department of Urology, Shizuoka Saiseikai General Hospital*

Congenital arteriovenous fistula (AVF) of the kidney is a rare condition. We report a case of renal AVF with chief complaints of macroscopic hematuria, and treated with transcatheter arterial embolization (TAE) using coils. The patient was diagnosed as having left renal AVF by Color Doppler ultrasound. The signs and symptoms disappeared after embolization. The clinical course of a case is reported and the literature is reviewed. Color Doppler ultrasound is required to give a definite diagnosis of renal AVF.

(Hinyokika Kiyo 52 : 27-29, 2006)

**Key words** : Renal arteriovenous fistula, Doppler ultrasound

#### 緒 言

超音波断層法は、非侵襲的に多くの情報をえることが可能である。その内、カラードプラ法はボタン1つで血流情報をえることができる。今回われわれはカラードプラ法が診断に有用であった症例を経験したので報告する。

#### 症 例

患者：31歳 女性

主訴：肉眼的血尿

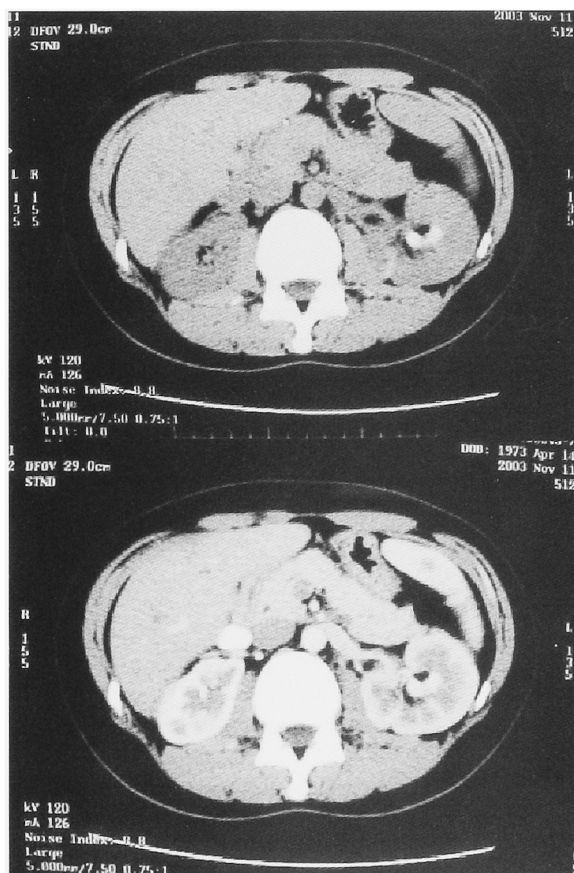
家族歴：特記すべきことなし

既往歴：幼児期；気管支喘息

現病歴：2003年11月2日より無症候性肉眼的血尿が出現し11月5日に当科を受診した。超音波断層法（グレイスケール法）にて腎、膀胱に異常所見は認めなかった。

また膀胱鏡では両側の尿管口から血尿は観察できなかった。その時点で妊娠の可能性が否定できないため、X線撮影は施行しなかった。経過観察を行ったが、11月10日左腰背部の仙痛発作が出現し、妊娠の可能性が否定されたため、IVPを施行した。左腎盂の描出が悪く、カラードプラ法で腎下極はモザイクパターンの血流信号を示し、左腎動静脈瘻と診断した。

現症：腹部は平坦かつ軟で右腎を約3横指触知した。両側腹部の叩打痛は認めず 腹部聴診にて血管雑



**Fig. 1.** CT scan demonstrated a high density area at the renal parenchyma and the pelvis (top). Dynamic CT demonstrated AVF at the lower left kidney with early filling in the left renal vein (bottom).

\* 現：大阪医科大学泌尿器科

音は聴取しなかった。血圧 120/72 mmHg, 脈拍64回/分, 体温 36.6°C。

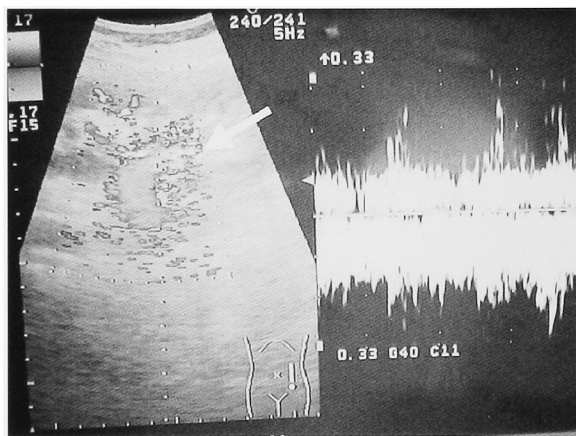
検査成績：血液生化学検査にて貧血は認めず、腎機能および凝固能に異常所見は認めなかった。尿は肉眼的血尿を呈し、尿検査；pH 6.0, 糖 (-), 蛋白 (+), 尿沈渣；赤血球多数/hpfであった。尿細胞診は陰性であった。

膀胱鏡所見：明らかな腫瘍性病変は認めず。両側尿管口から肉眼的血尿は認めなかった。

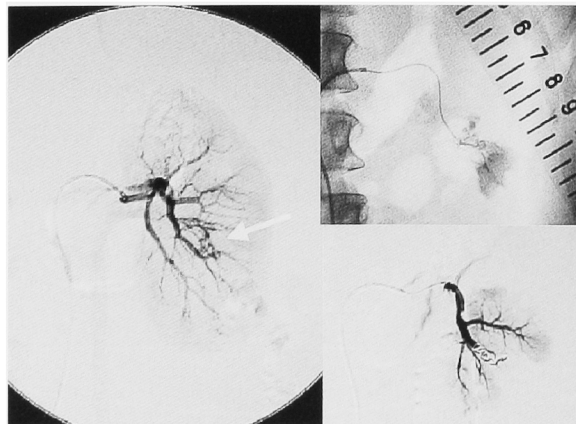
腹部 CT：単純 CT では左腎下極および腎盂内に出血と思われる high density area を認め、dynamic CT では早期に左腎静脈が濃染した (Fig. 1)。

腹部超音波検査：ドプラ法にて左腎下極に血管内のモザイクエコーを認めた。また、腎静脈内にパルスドプラで動脈波形を検出した (Fig. 2)。

治療経過：11月11日当科に入院となり、11月14日選択的左腎動脈造影を施行した。左腎中部背側枝に



**Fig. 2.** Color Doppler imaging demonstrated a turbulent flow (arrow). Pulsed Doppler from AVF showed a pulsatile waveform in it.



**Fig. 3.** A left renal arteriogram shows AVF (arrow) (left). A renal selective arteriogram (right top). A selective renal arteriogram shows that the AVF disappeared completely after embolization with micro coils (right bottom).

circoid type の動静脈瘻を認め、続いて支配動脈へマイクロカテーテル (Clinical Supply 社製 MSX2-9F-130-ST) を挿入した。プラチナコイル (Cook 社製 MWCE-18S-4/2-TORNADO-081806) 3個を用い、選択的動脈塞栓術を施行した。塞栓術後病変は描出されないことを確認した (Fig. 3)。

塞栓術後より血尿は消失し、発熱、腰痛、高血圧といった合併症は認めず、11月19日退院となった。1年2カ月を経過した現在も血尿は認めず、超音波検査 (ドプラ法) にて経過観察を行っているが再発の兆候は認めない。

## 考 察

腎動静脈瘻は比較的稀な疾患であり、腎動静脈瘻は先天性、後天性と特発性に分類される。先天性の腎動静脈瘻では原因が明らかでなく、後天性の原因としては腎生検、腎外傷、腫瘍、炎症、手術などが挙げられる。高羽らは<sup>1)</sup>腎動静脈瘻を血管造影像より小さな血管が屈曲蛇行する circoid type と、大きな瘤を持つ aneurysmal type の2型に分類した。本症例は健診などで血尿の指摘はされておらず、また腎外傷などの後天性要因もなく原因は特定できなかったため、特発性腎動静脈瘻 circoid type と診断した。腎動静脈瘻は肉眼的血尿や腎出血の原因となることがあり、重篤な大量出血につながる危険性がある。本病態における血尿の発現は、動静脈シャントにより生じる末梢側での循環障害により尿細管が変性と壊死を起し拡張した静脈が集合管に交通するためと考えられている<sup>2)</sup> 治療は保存的療法、transcatheter arterial embolization (TAE) と観血的手術療法の三つに大別される。本症例では血行動態異常の改善と最大限の腎機能保存を目的に TAE を選択した。TAE は coil, gelfoam および無水エタノール注入などによる方法がある。その内無水エタノールは根治性の面では優れるが、アルコールアレルギーやアルデヒド脱水素酵素の少ない患者には不向きである。本症例も、飲酒で嘔気の既往があったため、再開通の危険の少ない steel coil を選択し、三個使用することで根治性を高めた。術後合併症なく現在も再発を示唆する所見は認めていない。本症例の初診時のスクリーニングとして超音波検査を施行されたものの、グレースケール法のみで発見に至らなかった。また患者が妊娠の可能性があり、X線撮影が施行できず発見の遅れに繋がった。後日、カラードプラ法にて腎下極の血管に乱流を示唆するモザイク状の血流信号を認め、パルスドプラで腎静脈内に動脈波形を観察することができた。このため早期に CT, 腎動脈造影と選択的腎動脈塞栓術を計画し治療に至った。AVF は腎動静脈造影により動脈層早期に静脈分枝の出現により確定診断に至る。一般的に血尿の原因精査

においては腹部触診, 聴診, 超音波検査, IVP, 膀胱鏡, CT などの検査が考えられる. 腹部聴診にて bruit を聴取することや IVP で陰影欠損像, 腎描出不全にて AVF を疑う所見となるが本症例では, 両所見は認めなかった. また膀胱鏡で尿管口からの血尿の所見を認めず, 上部尿路からの出血を強く疑うに至らなかった. Dynamic CT の動脈層で静脈が造影されることで腎動静脈瘻の診断可能である<sup>3,4)</sup> MR-angiography (MRA) は近年新しい撮影法, 画像処理の進歩により腎動脈造影に近い所見がえられる. 低侵襲性に多方向性の血管情報がえられることができ, 造影剤アレルギーの既往のある患者, 腎機能低下症例にも有用であるとされている<sup>5)</sup>. しかし体内に金属がある患者, スクリーニングとしての簡便においては有用とはいえない. カラー Doppler 法は, 非侵襲的, 低コスト, 被爆がないなどの利点を備えているため, スクリーニング検査として最適の方法である<sup>6)</sup> 子宮動静脈奇形 (AVM) における超音波検査でも, グレースケールでは AVM の形態学的特徴を捉えるのは困難とし, カラー Doppler 法により診断が容易であるとしている. また, MRA は AVM の血行動態を評価する上で正確かつ非侵襲的で有用であり, 確定診断をする上で追加診断として考えるべきであるとしている<sup>7)</sup>. カラー Doppler 法は煩雑な分析は必要でなく, 研修医がカラー Doppler 法で直ちに腎動静脈瘻の診断に至っているケースも報告されている<sup>8)</sup> 少しでも超音波検査に興味を持ちパルス Doppler など習得できていれば静脈内の動脈波形を観察できる. 今回のように妊娠の可能性を完全に否定できないことや, CT による被爆を嫌気する患者側の要求を無視することはできない場合も時としてあり, 血尿の初期診断において, カラー Doppler 法を積極

的に行うべきと実感させられた.

## 結 語

腎動静脈瘻において, カラー Doppler 法は有用性が高いと考えられた.

## 文 献

- 1) 高羽 津, 園田孝夫, 打田日出男, ほか: Vascular malformation による先天性腎動静脈瘻の 3 例. 日泌尿会誌 **63**: 539-555, 1972
- 2) Bojisen E and Kohler R: Renal arteriovenous fistulae. Acta Radiol **57**: 433-445, 1962
- 3) Brink JA and Shiegel CL: Computed tomography of the upper urinary tract. In Clinical urography, 2nd ed., p 473-504, Saunders Co., Philadelphia, 2000
- 4) Angle JF and Hillman BJ: Disorder of the renal arterial circulation. In Clinical urography, 2nd ed., p 2491-2544, Saunders Co., Philadelphia, 2000
- 5) 石川智基, 玉田 博, 井上隆朗, ほか: Magnetic resonance angiography (MRA) が診断に有用であった腎動静脈瘻の 1 例. 泌尿紀要 **49**: 47-49, 2003
- 6) 高橋則尋, 湯浅繁一, 松尾裕英: 3. カラー Doppler 法. Annu Rev 腎臓 **47-53**, 1999
- 7) Kaei N, Kayo F and Jun Y: Uterine arteriovenous malformation: ultrasonographic, magnetic resonance and radiological findings. Gynecol Obstet Invest **53**: 191-194, 2002
- 8) 横山 裕, 辻 祐治: 超音波カラー Doppler 法による腎動静脈瘻の診断. 日泌尿会誌 **93**: 615-620, 2002

(Received on February 7, 2005)

(Accepted on July 29, 2005)